



**BERGISCHE  
UNIVERSITÄT  
WUPPERTAL**

Prof. Dr. Hans-Jürgen Buhl  
Praktische Informatik/Numerik

Fakultät für  
Mathematik und Naturwissenschaften,  
Mathematik und Informatik

E-MAIL buhl@math.uni-wuppertal.de

WWW www.math.uni-wuppertal.de/~buhl

DATUM 8. Dezember 2016

## **generische Programmierung**

**WS 2016/2017 – Übungsblatt 6**

**Ausgabe: 8. Dezember 2016**

**Abgabe bis 15. Dezember 2016 an: <mailto:gregor.hildebrand@uni-wuppertal.de>**

### **Aufgabe 1. Object file**

Lesen Sie: [http://en.wikipedia.org/wiki/Executable\\_and\\_Linkable\\_Format](http://en.wikipedia.org/wiki/Executable_and_Linkable_Format)

Was ist ein Object-File? Weshalb wird es benötigt? Was enthält es zu diesem Zweck, was nicht?

Wofür steht das Akronym ELF? Wie unterscheiden sich „executable“, „relocatable“ und „shared object“ ELF-Dateien voneinander?

Wie kann man die Symbole einer Objektdatei, wie die benutzten shared Bibliotheken ermitteln?

### **Aufgabe 2. BidirectionalIterator**

Diskutieren Sie den BidirectionalIterator der STL als abstrakten Datentyp: Welche Operationen sind mit welchen Eigenschaften vorhanden, welche Konstruktoren existieren, ...

Warum benötigt man ihn für den generischen Algorithmus `reverse()`?

Was steckt hinter dem Requirement EqualityComparable? Welcher generische Algorithmus benötigt einen dieses Requirement erfüllenden Templateparameter?

### **Aufgabe 3. Übersetzungsphasen**

Lesen Sie in

<http://wap-pool.math.uni-bayreuth.de/prog/compilierung.html>

über den Weg vom Quellcode zum Executable. Welche Aufgaben erfüllt der Präprozessor? Wie sieht der Assembler-Code von Aufgabe 1/Übungsblatt 1 aus? Welche Aufgaben erfüllt der Linker?

**Aufgabe 4.** *Plattformübergreifende shared Bibliotheken*

Diskutieren und vergleichen Sie die verschiedene Syntax zur Erstellung von statischen und shared Bibliotheken auf Linux- und auf Solaris-Systemen.

Wägen Sie die Vor- und Nachteile von shared Bibliotheken gemäß Abschnitt 2.3.5 in <http://www.makelinux.net/alp/021.htm> gegeneinander ab.

**Aufgabe 5.** *geomMittel2() in einer Bibliothek*

Definieren Sie die Templatefunktion `geomMittel2(.,.)` von Uebungsblatt 1 und erzeugen Sie mit Hilfe von einzelnen expliziten Deklarationen Objektdateien für `geomMittel2<short, short>`, `geomMittel2<int, short>`, ...

Erzeugen Sie sodann eine statische Bibliothek, die all diese Objektdateien enthält. Schreiben Sie eine Dokumentation, die die Benutzung dieser Bibliothek beschreibt.